

PAT-NO: JP355111683A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55111683 A  
TITLE: MOTOR  
PUBN-DATE: August 28, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
EMURA, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHIBAURA ENG WORKS CO LTD	N/A

APPL-NO: JP54017277

APPL-DATE: February 19, 1979

INT-CL (IPC): H02P003/20

US-CL-CURRENT: 318/762

ABSTRACT:

PURPOSE: To safely convert the rotating direction of a series commutator motor by providing a conversion switch for converting the connecting direction of an armature winding forwardly or reversely with respect to the field winding of the motor and a connector for connecting them.

CONSTITUTION: The armature winding 4 of a series commutator motor 1 is connected through a forward/reverse changeover switch 5 to the field winding 3 of the motor, and a switch 6 short-circuited at converting time is provided at the switch 5. Further, a resistor 7 and a rectifier 8 are connected to the field winding 3, and small DC current is supplied through a power supply 2.

When a connector A or B is inserted to the switch 5, the armature 4 can be rotated forwardly or reversely. The switch 6 is connected at converting time to short-circuit the armature 4. Then, a DC current is flown through the field winding 3 to flow the generating current through the armature 4 to thus generate large braking force thereat.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-111683

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H. 02 P. 3/20識別記号  
厅内整理番号  
6751-5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)8月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④ 電動機

② 特 願 昭54-17277

② 出 願 昭54(1979)2月19日

② 発明者 江村繁夫

小浜市駅前町13番10号株式会社  
芝浦製作所小浜工場内⑦ 出願人 株式会社芝浦製作所  
東京都港区赤坂1丁目1番12号

## 明細書

## 1 発明の名称

電動機

## 2 特許請求の範囲

本発明は、電動直巻電動機に於いて、電源に接続された界磁巻線に対し電機子巻線の接続方向を交換して正転もしくは逆転すると共に、この交換時に電機子巻線を短絡するスイッチを設け、かつ前記界磁巻線に電流制限のインピーダンス素子を介して整流器を接続し一定の直流電流を流したことを特徴とする電動機。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は、制動を行う従来直巻電動機に関するものである。従来直巻電動機は、その性質上電動工具等の動力源に用いられることが多いが、電動工具等の場合、工具の回転を頻繁に逆転停止することがあり、特に停止時は制動装置を設けて短時間で停止されることが望まれている。

このため、従来発電型の制動装置を内蔵したり、あるいは電磁型の機械的制動装置を採用

していた。

この発電型の制動装置は、界磁回路の磁束が交流の關係から0になつた瞬時に電源スイッチが切斷されると全く発電の作用を生じず制動の効果が得られないことがある。

そして、電磁型の制動装置の場合、機械的消耗を生じると共に動作音が大きく、しかも大形になるため電動工具等機器の小型化の必要なものには不適当であつた。

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、確実に動作する制動装置を備え、しかも正転逆転の行える電動機を提供することを目的としている。

以下、本発明を図面に示された一実施例にもとづいて説明すると、第1図は本発明による電動機の結線図であり、第2図はその正転逆転を交換するスイッチを示した図である。

第1図に於いて、電動機は、従来直巻電動機であつて、父流の電源2に外磁巻線3が接続され、この界磁巻線3と直列に電機子巻線4が接続さ

(1)

(2)

れるよう正転逆転の変換スイッチが介在されている。

そして、変換スイッチ6の変換時に短絡されるスイッチ6が抜けられており、このスイッチ6が接続されると電磁子音盤4の両端が短絡されるよう構成されている。

さらに、界磁巻線3には、インピーダンス素子としての抵抗7を介して整流器8が接続されており、電源2の交流が界磁巻線3に抵抗7と整流器8とによる直流の小電流が流れるよう構成されている。

第2図に於いて、変換スイッチ5の接続を示すと、接続体9は第1図に於ける変換スイッチ5に形成された4本の接続ピンに嵌着接続されるよう構成されており、4本のピン10、11、12、13が2本毎接続されピン10、11、ピン12、13の接続グループを形成している。

そして、被膜体9は、例えば立方体に形成され  
変換スイッチ8に嵌合接続されるよう構成されて  
おり、嵌合時にスイッチ8を開路させ、離脱時に

( 3 )

されるものの整流器⑧によつて整流される直流が流れ励磁されてゐる。

このため、電磁子巻線<sup>6</sup>に発電<sup>7</sup>流が流れ、電  
磁子は大きな制動力を発生することになり、回転  
が停止する。

実験によれば、停止に3秒を要した小形の実験直巻電動機1に於いて、インピーダンス素子に抵抗 $1.8\Omega$ を用い電源2に100ボルトの商用電源を用いたところ、0.8秒で停止するといった結果を得た。

この停止に要する時間の 0.5 秒は、本実施例の如く駆逐スイッチ 6 に駆逐体 9 を駆逐するものは十分正転から逆転へ切換える間に駆逐子の回転を停止させることができるものであり、抵抗 7 の値を変えることにより昇圧の電流が変化し調整することができる。

もちろん、運転を中止する場合は、伝統体9を外しておけばよく、また、長時間運転を中止する場合は、電源2を外しておけば昇圧巻線3による電力消費をなくすることができます。

{ 8 }

特開昭55-111683(2)  
スイッチ6を接続するよう構成されている。

さらに、接続体Bは、Aの状態が正転であり、Bの状態が逆転である。

このような構成において、~~主~~直巻電動機 1 は、<sup>主</sup>電源 2 の入出力、△の状態で接続体 9 が変換スイッチ 6 に嵌合されると、スイッチ 6 は開路され、電源 2 の交流は、界磁巻線 3 を介し△の状態の接続体 9 による変換スイッチ 6 を介して電機子巻線 4 を流れて電源 2 との間に閉路を形成する。

このため、電機子は正転し、負荷に対して仕事をすることができる。

そして、仕事切换える場合、第1章第2回電動機の運転を正転より逆転へ切换えたい場合、磁極体②を変換スイッチ⑤より外し、接続体⑨を⑧の状態にして運転させる。

この際、変換スイッチ 5 より接続体 9 を外すと  
変換スイッチ 5 の各ピンの接続が開放されると共  
にスイッチ 6 が接続状態になつて電機子巻線 4 の  
両端が短絡される。

そして、界磁巻線3には、磁抗7で電流が制限

1

正転、停止、逆転の変換は、必ずしも接続体の着脱に限定されることはなく、例えば接続体を変換スイッチ5内で回転させてAの状態からBの状態に移行させてもよく、この場合、Aの状態とBの状態との中間でピン10、11、12、13が夫々開放され、かつスイッチ6が閉路されるよう構成すればよい。

従つて、このように正転逆転を頻繁に行う工具に用いられることにより、きわめて効果的に正転と逆転との変換時に回転を停止することができ、過大電流や回転の急激な反転による機械的な損傷を避けることができる。

また、抵抗<sup>7</sup>と整流器<sup>8</sup>による電力消費が相当になるため、運転を休止する場合は、回転が完全に停止してから電源<sup>2</sup>を外せばよいが、このような工程をタイマーを用いて自動的に行うことも可能であり、スイッチ<sup>9</sup>の接続により一定時間経過後電源<sup>2</sup>をしや断する回路を構成することもできる。

以上説明の通り、本発明によれば複数基準を算

6

時制動用の効果がなされるため運転の方向転換を円滑確実に行うことができ使用上の危険を防止し得る。

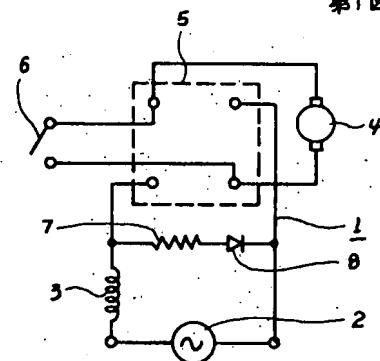
## 4回面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示した交流直巻電動機の結線図であり、第2図はその接続体を示した図である。

3...外磁巻線、4...電機子巻線、6...スイッチ、7...抵抗、8...整流器、9...接続体。

特許出願人  
株式会社芝浦製作所  
代表者 松本文次

第1図



第2図

